



藤澤利喜太郎著
「生命保険論」を読む

山内恒人



幕末から明治への年表

元号	西暦	藤澤利喜太郎	備考: 日本と世界の状況
文久元年	1861	新潟に生まれる(10.12)	1869年開国 米国では南北戦争開始
明治9年	1876	開成学校入学	
明治11年	1878	東京大学入学	ビスマルク=社会主義鎮圧法
明治16年	1883	留学ロンドン同年ベルリン大学	
明治17年	1884	ストラスブルグ大学 Christoffel, Helmholtz, Kirchhoff, Kroneckerなどに師事	
明治19年	1886	ドクトル試験 その後一時ベルリン大学に過ごす	尚、1890年ドイツでは社会主義労働者党が140万票、35議席を獲得しビスマルクを事実上退陣に追い込んだ
明治20年	1887	帰国 同年帝国大学理科大学教授就任(解析学)	
明治22年	1889	『生命保険論』発行	日本帝国憲法発布
明治30年	1897	郵便保険年金法案取調囑託される	内閣が頻繁に変わり成案を見なかった
明治33年	1900	第2回万国数学会議(パリ)出席	ヒルベルト23問題の会議
明治36年	1906	帝国学士院会員	前年日露戦争終結
大正5年	1916	簡易生命の一号契約者となる	簡易生命保険法制定(法案制定に尽力)
大正10年	1921	退職〔前年に勲一等瑞宝章〕	1917年ロシア革命 「明治頌歌」作曲(山田)
大正14年	1925	貴族院議員(学士院代表)	大正12年関東大震災
昭和8年	1933	没(73歳)	昭和三陸大地震

明治大正期における内閣

1	第1次	伊藤博文	内閣	明治18年12月22日～	明治21年4月30日
2		黒田清隆	内閣	明治21年4月30日～	明治22年12月24日
3	第1次	山県有朋	内閣	明治22年12月24日～	明治24年5月6日
4	第1次	松方正義	内閣	明治24年5月6日～	明治25年8月8日
5	第2次	伊藤博文	内閣	明治25年8月8日～	明治29年9月18日
6	第2次	松方正義	内閣	明治29年9月18日～	明治31年1月12日
7	第3次	伊藤博文	内閣	明治31年1月12日～	明治31年6月30日
8	第1次	大隈重信	内閣	明治31年6月30日～	明治31年11月8日
9	第2次	山県有朋	内閣	明治31年11月8日～	明治33年10月19日
10	第4次	伊藤博文	内閣	明治33年10月19日～	明治34年6月2日
11	第1次	桂太郎	内閣	明治34年6月2日～	明治39年1月7日
12	第1次	西園寺公望	内閣	明治39年1月7日～	明治41年7月14日
13	第2次	桂太郎	内閣	明治41年7月14日～	明治44年8月30日
14	第2次	西園寺公望	内閣	明治44年8月30日～	大正元年12月21日
15	第3次	桂太郎	内閣	大正元年12月21日～	大正2年2月20日
16	第1次	山本権兵衛	内閣	大正2年2月20日～	大正3年4月16日
17	第2次	大隈重信	内閣	大正3年4月16日～	大正5年10月9日
18		寺内正毅	内閣	大正5年10月9日～	大正7年9月29日
19		原敬	内閣	大正7年9月29日～	大正10年11月13日
20		高橋是清	内閣	大正10年11月13日～	大正11年6月12日
21		加藤友三郎	内閣	大正11年6月12日～	大正12年9月2日
22	第2次	山本権兵衛	内閣	大正12年9月2日～	大正13年1月7日
23		清浦奎吾	内閣	大正13年1月7日～	大正13年6月11日
24		加藤高明	内閣	大正13年6月11日～	大正15年1月30日
25	第1次	若槻礼次郎	内閣	大正15年1月30日～	昭和2年4月20日

№218346/20



大學教授藤澤利喜太郎著

東京

文海堂發行

生命保險論



るも其害毒と滅殺するとに盡力せざるべからず而して貧民の保険は吾人か此目的を達する最良一手段なり

開國以來西洋の思想主義にして我國に輸入し來りたるもの枚擧に遑あらず遂に古今未曾有の變革を生せり而して余は竊に恐る今後我國に入るものは破壊主義ならんとを吾人宜しく破壊主義の未我國に發芽せざるに先ち早く既に貧民の保険の實施を急ぐべし况んや方今我國にて諸種の製造所か四方に興起するに際し貧民保険の一種類なる職工保険の如き一日も其實施を猶豫すべからざるに於てをや

本邦に於て貧民保険を實施するに付き余か考按を述ぶれば會社は之を公立にし保険掛金の割合は純保險掛金表に據り手數料則通常生命保險の場合に於て會社の營業費に當る失費は國庫より之を支給すべし勿論此は我國にて貧民保險實施法の精神骨子を述べたるに過ぎず

結

論

生命保險論

貧民保険の實際に例へば貧民は今年掛金を拂ふとを得るも明年は之を爲す能はざる等種々情實の斟酌すべきものあり中等社會の爲めにする生命保険とい自ら其趣を異にするを以て充分の實地調査を経たる後にあらざれば貧民保険の細則を定むると能はざるへし余は今や余に本論を通讀するの榮を惠まれし讀者諸氏に別るゝに際し謹んで諸氏の好誼を謝し併せて此書か本邦貧民保険の實施を促すに於て幾分の効能あらんとを希望すと云爾

生命保險論畢

大學教授藤澤利喜太郎著

生命保險論

東京 文海堂發行

緒言

生命保險の事を論ずる、必しも高尚の學理を要せず、平算にて事足れり故に小學一通りの課程を踐みたる人は、本書を讀みて其解し難きに苦むことなかるべし。然れども尙此等數學に習熟せざる人は本論中數理に涉る條項を省き其餘を讀むも、全篇の旨趣要領を失するの憾なかるべし。

歴史小説の類はいざ知らず、少しにても眞面目の書物は、通例綿密に全編を通讀せらるゝ人は甚寡きものなり。然れども本書の編纂は、余が嘗て歐洲に在るの日、歐洲諸國に於て虛無社會等の破壊主義が暴威を逞うする現況を目撃し、後來此主義の我國に入るを豫防する一良策は、本邦に於て生命保險事業を普及せしむるにあることを確信し、重き國恩の萬分一に報いんとする微衷に出でしものにして、爾來多年刻苦研究せし結果なれば、余は讀者が幸ひに文字の鄙陋を尤めず全編を通讀し、特に結論と題する章に述ぶる論旨に付きては、教示を垂れられんこと實に切望に堪へざるなり。茲に緒言を終るに臨み、和田垣謙三氏が直接間接に余が此書の著述を賛助せられし厚誼を鳴謝す。

明治二十二年二月

東京に於て 藤澤利喜太郎識す

目	次
緒言	八四
保險總論	八五
生命保險	八六
生命保險ノ効用	八七
生命保險ノ危険	八八
生命保險ノ原理	九〇
死亡生殘表	九三
本邦死亡生殘表	九六
利息算特ニ年金并ニ公債證書實價計算法	一〇六
生命保險料計算法	一二三
純保險掛金ト保險會社保險掛金ノ別	一二九
本邦生命保險掛金	一三二
生命保險會社	一三二
體格検査	一三三
生命保險會社資本金	一三三
生命保險會社營業費	一三四
生命保險會社責任金高計算法	一三五
生命保險會社純益金計算法同分配法	一三六
生命ヲ保險セントスル人ノ心得	一三七
外國ニテ生命保險ニ關スル政府ノ干渉	一三九
生命保險金拂渡ノ方法ニ付キ新考按	一四〇
本邦人ニシテ外國生命保險會社ニ加入スルニ付キ意見	一四〇
結 論	一四〇

第一種の生命保険を左の五種類に細別す。

尋常終身保険、被保人、其存生中、保険料トシテ毎年一定ノ掛金ヲ拂ヒ、被保人死去シタル時ニ、遺族ニ契約ノ金額ヲ渡スモノナリ。

有限掛金終身保険 尋常終身保険ハ、被保人存生中ハ、幾年ニテモ掛金ヲ爲ス方法ナレト、此保険ハ、三年五年十年等ノ年期ヲ限り、其年期ヲ過レハ掛金ヲ爲スニ及ハス（或ハ一時拂）。而シテ死後、遺族ニ契約ノ金高ヲ渡スハ尋常終身保険ト異ナルナシ。

養老保険 被保人、五年十年二十年等年期ヲ限りテ掛金ヲ拂ヒ、期ニ至レハ、契約ノ金高ヲ受取リテ、老後殘年ヲ送ルノ資ト爲シ、若シ満期ニ至ラスシテ被保人死去スル場合ニハ、更ニ尋常終身ト異ナルナク、遺族ニ契約ノ金額ヲ渡スモノナリ。

合生命保険 二人以上ノ者合同シテ保険スルモノニシテ、其中ノ一人死去シタルトキハ、契約ノ保険金ヲ渡スモノナリ。

最長命保険 數人相合同シテ保険スルモノニシテ、一人死シ二人死シ、最後ニ殘レル者ニ契約ノ保険金ヲ渡スモノナリ。

第二種に屬する生命保険の重なるものは、

定期生命保険 一年或ハ數年ヲ限り、其期限中ニ被保人死去スルトキハ、被保人カ一時若シクハ數回ニ拂ヒ込ミタル掛金ニ對シ、會社ハ契約ノ金額ヲ遺族ニ渡スモノナリ。若シ期限中幸ニシテ無事ナレハ、掛金ハ被保人ノ損耗タルヘシ。

生殘保險 甲乙二人ニ關スル保險ニシテ、甲死シテ乙生殘レハ、契約ノ保險金ヲ渡セト、乙若シ甲ニ先ダチテ死スレハ、掛金ハ被保人ノ損失トナル。例ヘハ、夫若シ婦ニ先ダチテ死去スレハ、婦ハ生計ノ爲メ困難スルカ故ニ、夫婦相共ニ保險シテ、夫ノ死去シテ婦ノ生殘レル場合ニ限り、契約ノ保險金ヲ渡スモノナリ。

富者は必しも賢ならず、貧者は必しも愚ならず。蓋し一國中、智識上に於て上流の位置を占め、其國、國運の進歩に與かりて最も力あり、他國に對しては、其國の智識精神を代表するものは、財産分有上、中等以下の位置にある主人一人の才智藝能に依り、一家數口の生計を營む、俗に所謂月給取なり。今此の一家の命脈を繋ぐ主人公にして不幸にも死去するとき、一家の困難は如何許りならん。特に子供の如き、襁褓富貴と云ふにはあらねど亦物に事を缺かぬ中に生育しけるに、一朝父の死に遇ふて貧困を極むることなれば、其辛苦は貧民子弟の辛苦に増さるべく、又幸に父兄の健全なる他の子弟を見たとときは、子供心に嫉妬の念を起し、浸潤の効すところ、長じて不平を社會に訴ふるに至る、情實誠に憫むべきものあらん。三千世界に子を持つた一つ心の親心に、眞實子供が可愛きものならば、生命を保險して、萬一の不幸に遇ふも、子供にかゝる憂目を見せぬこと肝要なり。而して生命保險の益たる更に之に止まらず、一度生命を保險したるときは、「死ぬる此身は厭はねど、後に残りし妻や子」の後事を念ふ心配の暗雲を排除し、剛毅不屈、有爲活潑の働を爲し、以て一層社會を益することを得べし。

$$l_0 = d_0 + d_1 + d_2 + \dots$$

これから 分母分子（死亡数と生存数）を統計数値から割り出す議論が必要になる。最終的には（104頁）

『余は我国統計調査の結果に、十分の信用を置くを得ず。故に余が此の結果に基き、算出したる死亡生残表も又十分信用を置くの価値なくものなり。然れども今試しにこれを英国死亡生残表と対照するのは必ずしも無益にあらざるべし』

全體、單に年齢別死亡数のみに據りて死亡表を作るには、一年間死亡の總數に當る人員が同年同月同日に生れたりとし、此の人員が年々、年齢別死亡數の示すが如く死亡するものと假定するものにして、一國一府の死亡に付き言ふときは、毎年出生の數は死亡の數に同じく、又年齢別人口の數も、年々變らぬものと看做さざるべからず、昔ハレー氏 (Halley) が此の方法に依り、死亡表を作らんが爲め、特に獨逸國ブレスラウ府 (Breslau) を撰びし所以は、當時此の府内に於て死亡の數殆んど出産の數に均しく、且來住・往住も甚微々たる土地にて、人口に甚しき増減なしと鑑定したるが故なり、故に此の方法により死亡表を作るときは、大ひに實際と齟齬する結果を得ることもあるべく、誠に不完全なるものにして、年齢別死亡調のみありて、年齢別人口調なき場合に餘儀なく採用する窮策なりと知るべし。

第 六 表

年 齡	ノルサム プトン 1780年	カーラル イール 1851年	衛 平 會 社 1825年	衛 平 會 社 1834年	十 七 會 社 1843年	英 表 (男) 1864年	Hm 表 1869年	明治14年 ヨリ	明治19年		明治20年
								同18年ニ 至ル	乙	甲	
10年	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
20年	904	943	951	928	933	945	962	926	926	933	943
30年	773	873	879	861	863	863	899	827	822	839	870
40年	641	786	786	784	787	771	823	717	710	735	787
50年	503	681	681	692	695	661	727	609	580	617	685
60年	559	564	536	559	560	517	589	460	421	466	545
70年	217	372	361	360	358	324	381	264	235	275	343
80年	83	148	169	140	133	116	139	77	73	95	121
90年	8	22	23	13	13	14	15		6	9	13

際年齢十九年以上にありては、常に正数の死亡を得るを如何せん。故に此の計算上得たる數にして奇怪の觀を呈するは、主として、統計調査の方法其宜しきを得ざるに歸せざるを得ず。夫然り、今若し此一例より全體に推論することを得ば、我國統計調査の方法は、之を改良する充分の餘地を存するものといはざるを得ず。

數は語らず、表は言はず。數ほど確實なるものなく、又數ほど不實際と寸分違はざる、確かなる數を得ることは、到底人力の能く及ぶところにあらず。此等經驗のある人は誰しも知りつることなれば吾人は唯成るべく、確かなる數を得ることに盡力せざるべからず。

夫大ひなる數を取扱ふこと、例へば實際調査の結果を吟味して、其調査方法の缺點は那邊にあるやを鑑定するが如き、數學に所謂最小二乗法と稱するものに類似の方法に依らざるべからずして、實に至難なる一科の専門學なり。則統計家に成るには、此の數を取り扱ふに必要な、學問智識を備へざるべからざれど、素人考には何人に

ても加減乗除さへ爲し得るものは、統計家に成ることを得るが如く思はれ、現に西洋にても統計家は必しもケテレー(Guetelet)ならず、此種の人にして自から統計家を以て任ずるもの随分多しと聞く。若し夫彼の徒に數字を填充するに止らば、亦何の益か之あらんと慷慨する、世の所謂統計學者其人にして、此の數を取り扱ふに必要な學問智識を備ふるなくば、其遂に自から數字を湊泊せしむるに止まるを免れざるべし。

余が特に統計の事を研究する人に向つて希望することは、研究の材料は如何にして調査されしや、又實際調査の數より他の數を算出若くは改算したるときは、其計算の式等委細記述せられんこと是なり。凡て精密の研究に經驗ある人は誰も知りたることながら、研究の結果を世に公にするに、只に其結果を記載するのみならず、試験の方法順序より其結果を得んが爲めに施したる、諸種の計算を委細遺漏なく記するを習慣とす。之は一ツには結果の確實なることを證明するものにして、又二ツには萬一改算の途中に於て誤のありたる場合に於て、イツ何時何人にも之を改算することを得る萬全の方法なり。余は世の統計家が之に做はれんことを希望す。

口善惡なき西洋の戯に、何事にても統計にて證明せられざるものはなしと。統計ほど確實なるものなく、又統計ほど人を瞞着するものなし。故に統計事實に基き立論するもの、大に自戒めざるべからざるなり。

余は我國統計調査の結果に、充分の信用を置くを得ず。故に余が此の結果に基き、算出したる死亡生殘表も又充分信用を置くの價値なきものなり。然れども今試に之を英國死亡生殘表と對照するは必しも無益にあらざるべし(第六表を參觀すべし)。

爰に掲ぐる英國生殘表の過半は同國生命保險會社にて其會社の經驗に據りて作りたるものにして、所謂撰抜生命の生殘表なり。此の撰抜生命の死亡と、一般人民の死亡との關係に付きては、世間往々妄想を抱懐するものあり、生命保險會社にては一般人民の死亡表は生命保險用に適せすと云ひ、統計家は生命保險會社の經驗に據り算出したる死亡表は、撰抜生命の死亡表なれば一國の統計事實として價なきものなりと論すれども、余が考ふる二者共に早まりたる説たるを免れず。生命保險會社にては虛弱の者を拒絶すれと、一國

藤澤博士 本邦死亡生殘表

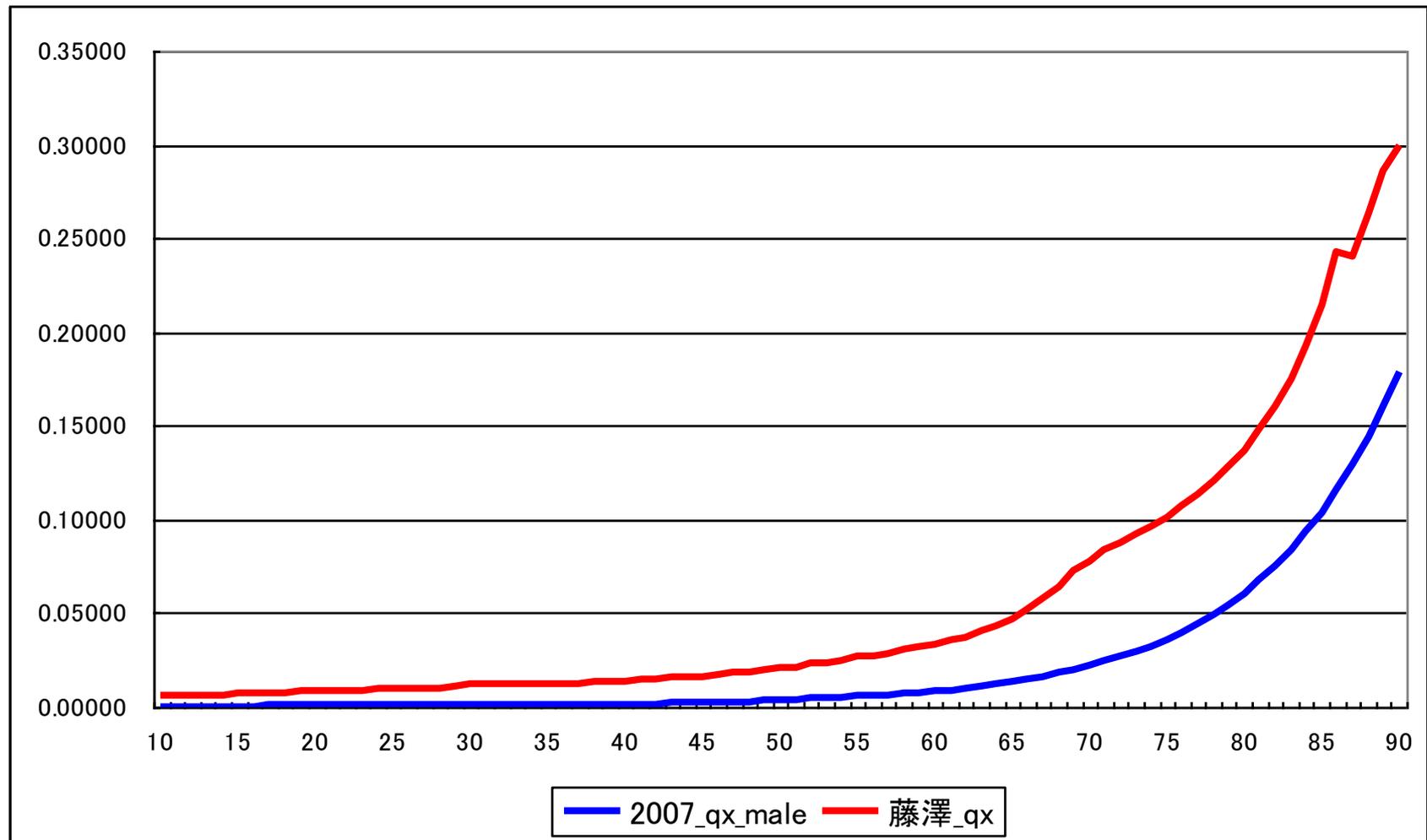
資料105頁 第7表

第 七 表

年 齡	死亡	生 殘	年 齡	死亡	生 殘	年 齡	死亡	生 殘	年 齡	死亡	生 殘
10 年	6	1000	30 年	10	846	50 年	13	632	70 年	23	296
11 年	6	994	31 年	10	836	51 年	13	619	71 年	23	273
12 年	6	988	32 年	10	826	52 年	14	606	72 年	22	250
13 年	6	982	33 年	10	816	53 年	14	592	73 年	21	228
14 年	6	976	34 年	10	806	54 年	14	578	74 年	20	207
15 年	7	970	35 年	10	796	55 年	15	564	75 年	19	187
16 年	7	963	36 年	10	786	56 年	15	549	76 年	18	168
17 年	7	956	37 年	10	776	57 年	15	534	77 年	17	150
18 年	7	949	38 年	10	766	58 年	16	519	78 年	16	133
19 年	8	942	39 年	10	756	59 年	16	503	79 年	15	117
20 年	8	934	40 年	10	746	60 年	16	487	80 年	14	102
21 年	8	926	41 年	11	736	61 年	17	471	81 年	13	88
22 年	8	918	42 年	11	725	62 年	17	454	82 年	12	75
23 年	8	910	43 年	11	714	63 年	18	437	83 年	11	63
24 年	9	901	44 年	11	703	64 年	18	419	84 年	10	52
25 年	9	892	45 年	11	692	65 年	19	401	85 年	9	42
26 年	9	883	46 年	12	681	66 年	20	382	86 年	8	33
27 年	9	874	47 年	12	669	67 年	21	362	87 年	6	25
28 年	9	865	48 年	12	657	68 年	22	341	88 年	5	19
29 年	10	856	49 年	13	645	69 年	23	319	89 年	4	14
									90 年		10

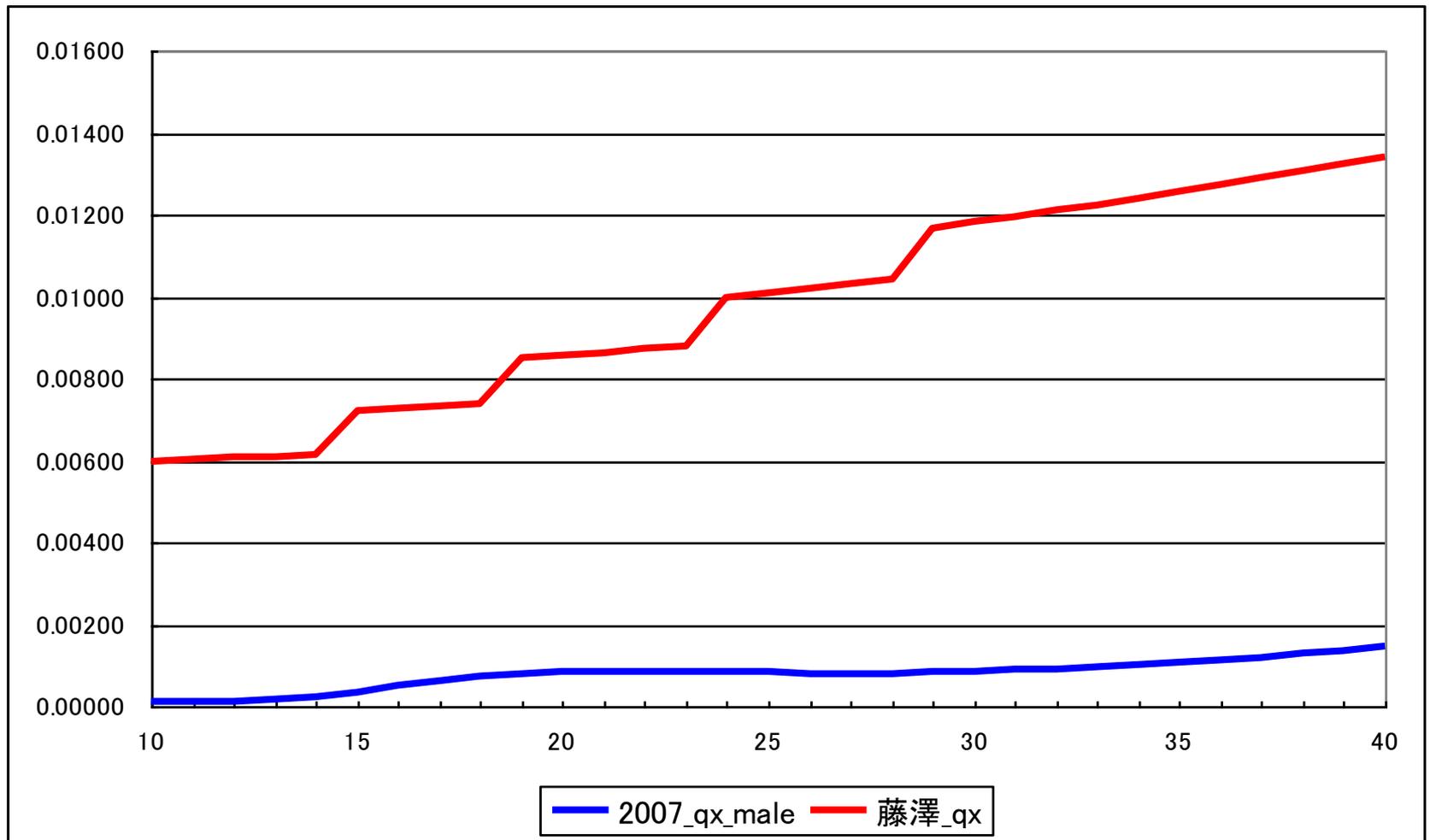
藤澤博士 本邦死亡生残表

資料105頁 第7表 より死亡率作成
現在の生命表2007と比較



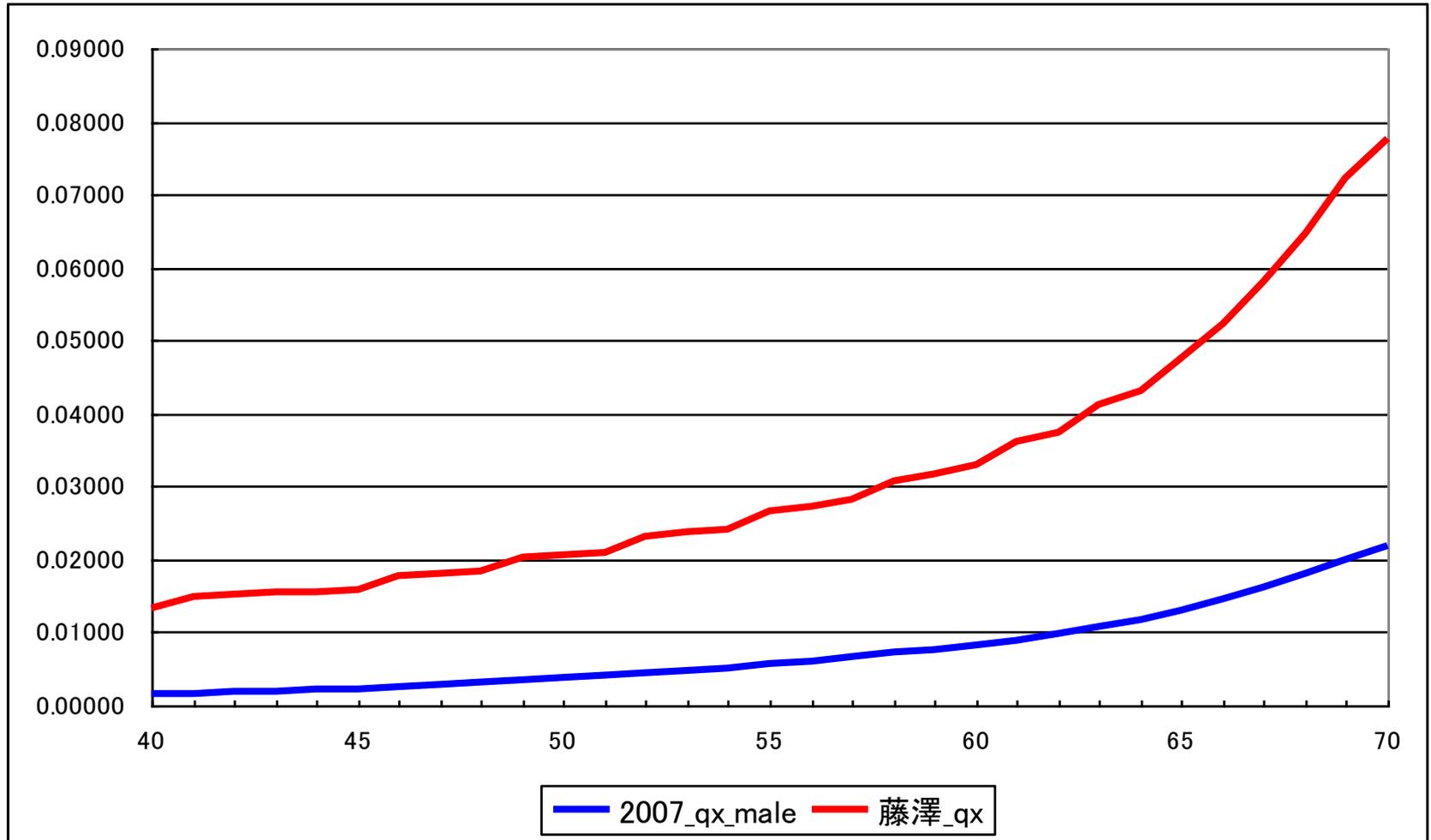
藤澤博士 本邦死亡生残表

資料105頁 第7表 より死亡率作成
現在の生命表2007と比較 40歳まで



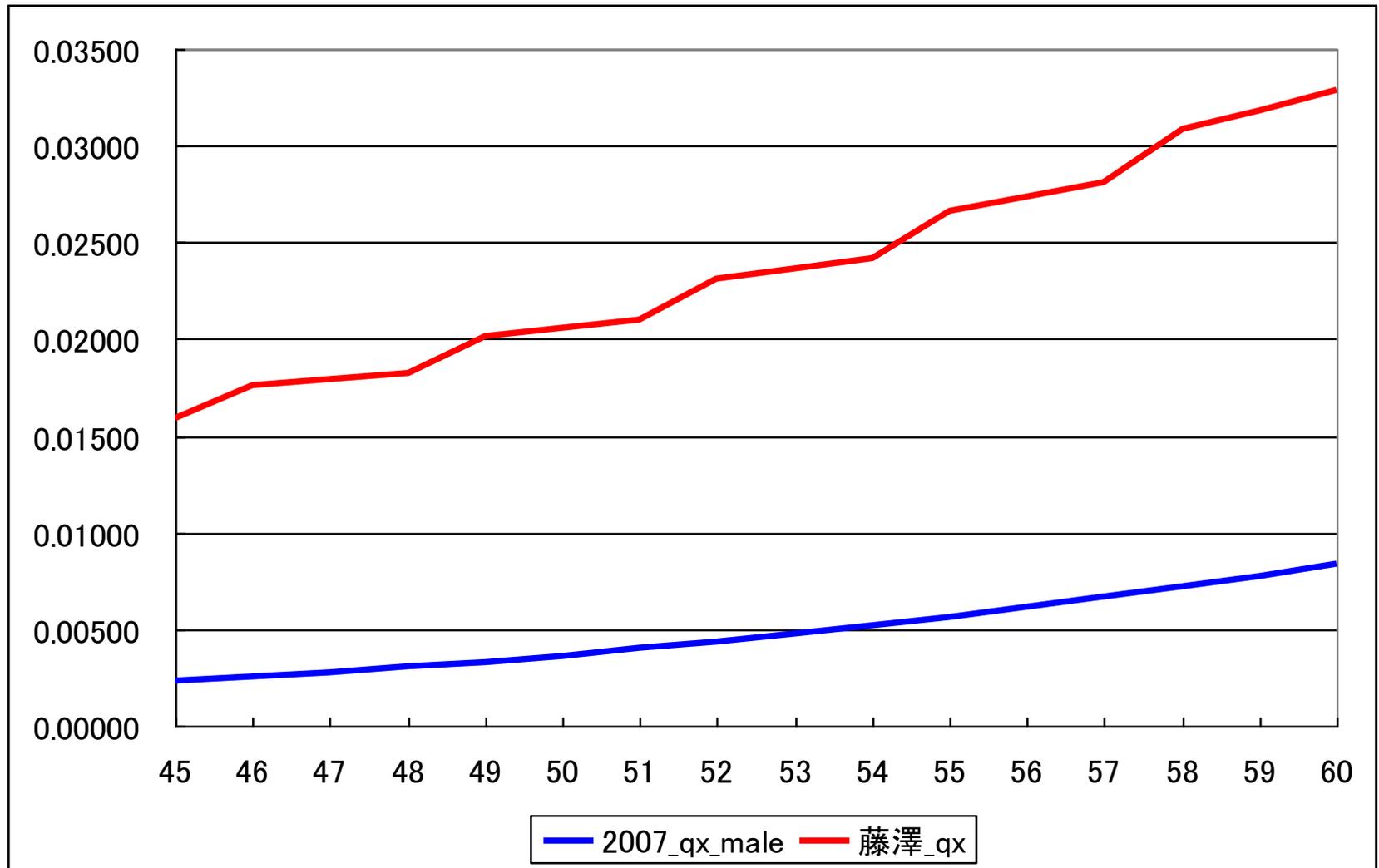
藤澤博士 本邦死亡生残表

資料105頁 第7表 より死亡率作成
現在の生命表2007と比較 40歳～70歳



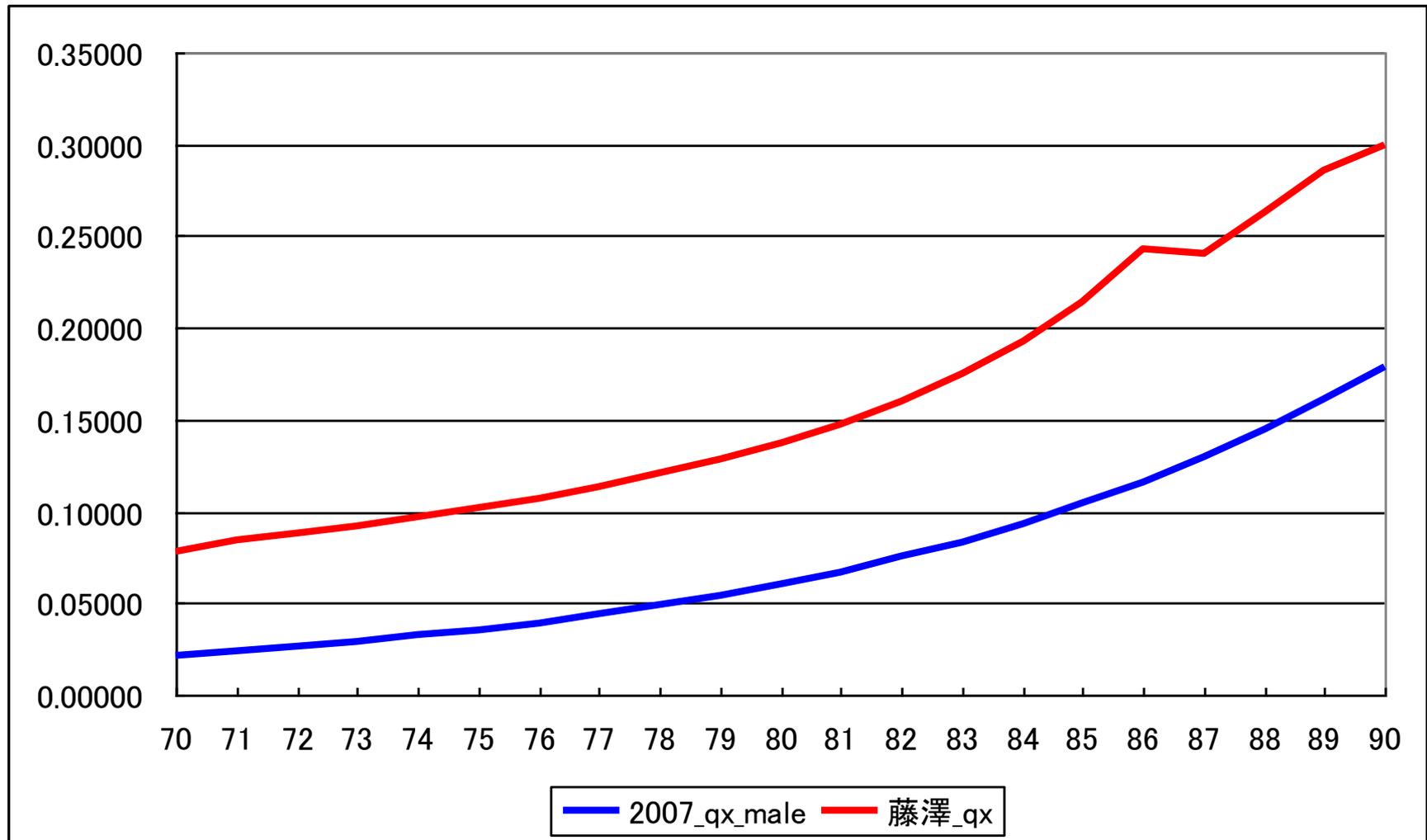
藤澤博士 本邦死亡生残表

資料105頁 第7表 より死亡率作成
現在の生命表2007と比較 45歳～60歳



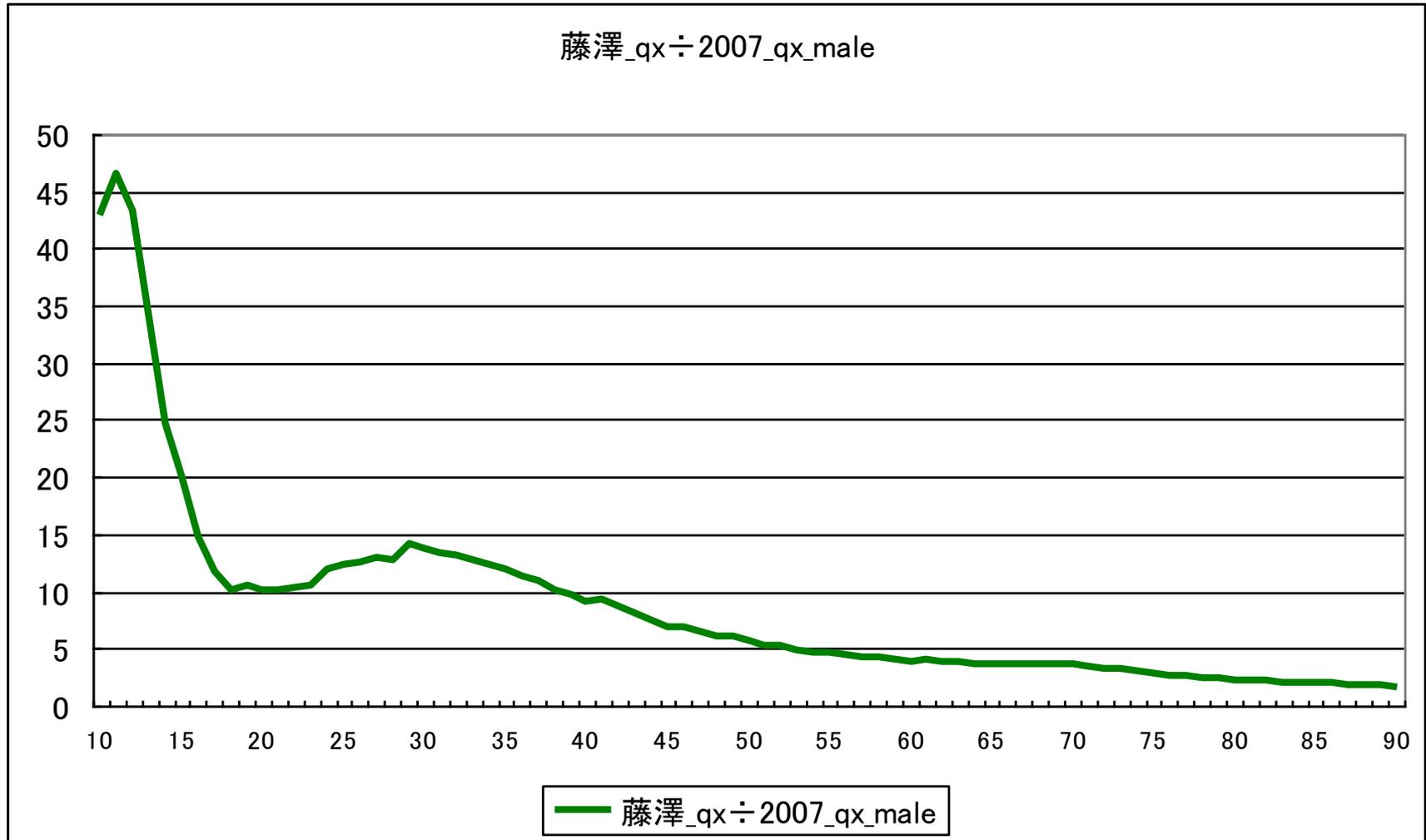
藤澤博士 本邦死亡生残表

資料105頁 第7表 より死亡率作成
現在の生命表2007と比較 70歳～



藤澤博士 本邦死亡生残表

資料105頁 第7表 より死亡率作成
藤澤生命表が現在の標準生命表の何倍か



藤澤博士 本邦死亡生殘表

資料106頁 第8表 本邦各年齡壽命平均表＝平均余命表

本邦各年齡壽命平均表

年 齡	平均壽命	年 齡	平均壽命	年 齡	平均壽命	年 齡	平均壽命
10 年	45.46	30 年	31.75	50 年	18.98	70 年	8.12
11 年	44.74	31 年	31.13	51 年	18.36	71 年	7.76
12 年	44.01	32 年	30.50	52 年	17.75	72 年	7.42
13 年	43.27	33 年	29.87	53 年	17.15	73 年	7.09
14 年	42.53	34 年	29.27	54 年	16.56	74 年	6.76
15 年	41.79	35 年	28.59	55 年	15.96	75 年	6.43
16 年	41.09	36 年	27.95	56 年	15.38	76 年	6.10
17 年	40.39	37 年	27.30	57 年	14.79	77 年	5.79
18 年	39.69	38 年	26.65	58 年	14.21	78 年	5.46
19 年	38.98	39 年	26.00	59 年	13.67	79 年	5.14
20 年	38.31	40 年	25.34	60 年	13.10	80 年	4.82
21 年	37.63	41 年	24.68	61 年	12.53	81 年	4.51
22 年	36.91	42 年	24.04	62 年	11.98	82 年	4.21
23 年	36.28	43 年	23.41	63 年	11.42	83 年	3.91
24 年	35.63	44 年	22.76	64 年	10.89	84 年	3.63
25 年	34.99	45 年	22.12	65 年	10.36	85 年	3.38
26 年	34.34	46 年	21.47	66 年	9.85	86 年	3.17
27 年	33.69	47 年	20.84	67 年	9.37	87 年	3.02
28 年	33.04	48 年	20.22	68 年	8.91	88 年	2.81
29 年	32.38	49 年	19.58	69 年	8.49	89 年	2.64

藤澤博士 本邦死亡生残表

資料105頁末行から

先ごろ誤にて殺されし人の遺族が訴訟を起こし、人生五十、殺されし者の年齢が四十なれば、差引き十年の養育料を殺したる人に請求せしに、殺したる方にては、人間の平均寿命は三十三年許りなれば養育料を出すべき理屈なしと言ひ張りし由なるが、此処は尋常一般の平均寿命とすでに若干の年齢に達したる人の平均寿命との別を知らざる話にて、今本表に據るに既に四十の年齢に達したる日本人の平均寿命は二十五年四ヶ月なり。

藤澤博士 本邦死亡生殘表

資料106頁 第8表 本邦各年齡壽命平均表＝平均余命表

年齢	2007男性平均余命	藤澤表平均余命	年齢	2007男性平均余命	藤澤表平均余命	年齢	2007男性平均余命	藤澤表平均余命
10	68.51	45.48	30	49.20	31.77	50	30.45	19.00
11	67.52	44.75	31	48.24	31.14	51	29.56	18.39
12	66.53	44.02	32	47.28	30.52	52	28.68	17.77
13	65.54	43.29	33	46.33	29.88	53	27.80	17.18
14	64.55	42.55	34	45.37	29.25	54	26.94	16.58
15	63.57	41.81	35	44.41	28.61	55	26.07	15.98
16	62.59	41.11	36	43.46	27.97	56	25.22	15.41
17	61.62	40.41	37	42.51	27.32	57	24.37	14.82
18	60.66	39.70	38	41.56	26.67	58	23.53	14.24
19	59.70	38.99	39	40.61	26.02	59	22.70	13.67
20	58.75	38.32	40	39.67	25.36	60	21.87	13.11
21	57.80	37.65	41	38.72	24.70	61	21.05	12.54
22	56.85	36.97	42	37.79	24.06	62	20.24	11.99
23	55.90	36.29	43	36.85	23.43	63	19.44	11.43
24	54.94	35.65	44	35.92	22.79	64	18.64	10.90
25	53.99	35.01	45	35.00	22.14	65	17.86	10.37
26	53.03	34.36	46	34.08	21.49	66	17.09	9.86
27	52.07	33.71	47	33.16	20.87	67	16.33	9.38
28	51.12	33.05	48	32.25	20.24	68	15.59	8.93
29	50.16	32.39	49	31.35	19.61	69	14.87	8.51

r年間の定期生命年金と、r年間据置 n年間の定期生命年金を合せたるものは、 $(r+n)$ 年間の定期生命年金に等しければ、r年間据置、n年間定期生命年金の價を ${}_{r+n}I_x$ とするときは、

$${}_{r+n}I_x = {}_{r+r+n}I_x - {}_{r+r}I_x$$

なり。

以上記するところは、生命年金の價を計算する方法の數理を示すに過ぎず實際生命年金の價を計算するには、通例次に記することくす。

前きに掲けたる終身年金の價

$$\frac{vI_{x+1} + v^2I_{x+2} + \dots + v^nI_{x+n}}{I_x}$$

の分母に v^x を掛け、又分子に v^x を掛くるときは、

$$\frac{v^{x+1}I_{x+1} + v^{x+2}I_{x+2} + \dots + v^{x+n}I_{x+n}}{v^x I_x}$$

を得。同じ譯にて、r年間据置、終身年金の價を左の如く記するを得。

$$\frac{v^{x+r+1}I_{x+r+1} + v^{x+r+2}I_{x+r+2} + \dots + v^{x+n}I_{x+n}}{v^x I_x}$$

故に今、 $v^x I_x = D_x$;

$$v^{x+1}I_{x+1} + v^{x+2}I_{x+2} + \dots + v^{x+n}I_{x+n} = N_x$$

とするときは、

$$N_x + D_x$$

終身年金の價は

$$N_{x+r} + D_x$$

r年間据置終身年金の價は

$$(N_x - N_{x+r}) + D_x$$

r年間定期生命年金の價は

$$(N_{x+r} - N_{x+r+n}) + D_x$$

r年間据置定期生命年金の價は

となる。

故に生命年金の價を計算するには、第一着に D_x と N_x を計算するを便利なりとす。

故に今、 $v^x l_x = D_x$;

$$v^{x+1} l_{x+1} + v^{x+2} l_{x+2} + \dots + v^{x+z} l_{x+z} = N_x$$

とするときは、

終身年金の價は

$$N_x \div D_x$$

r 年間据置終身年金の價は

$$N_{x+r} \div D_x$$

r 年間定期生命年金の價は

$$(N_x - N_{x+r}) \div D_x$$

r 年間据置定期生命年金の價は

$$(N_{x+r} - N_{x+r+n}) \div D_x$$

現在、通例は...

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots$$

v^{x+1} の C_x へ、 $v^x l_x$ の代りに、既に前章に使用したる記號 D_x を用ゐるゝゝ

$$A_x = \frac{C_x + C_{x+1} + \dots + C_{x+n}}{D_x}$$

ゝゝ

$$M_x = C_x + C_{x+1} + \dots + C_{x+n}$$

ゝゝ

$$A_x = \frac{M_x}{D_x}$$

保険金は期末払いとしている

$$C_x = d_x v^{x+1}$$

又終身年金壹圓の現價を a_x とするとき、當坐拂附終身年金の現價は $(1 + p_x)$ にして、人の畢生間に對する割引は、實際之を年金額 $(1 - v)$ の當坐拂附終身年金と看做すことを得れば、其現價は $(1 - v)(1 + p_x)$ なり。故に保險金高壹圓より、此壹圓に對する割引金高を引去りて、保險料

$1 - (1 - v)(1 + p_x)$ を得。

今得たるところの終身保險料と前きに算出したる終身保險料と實際同一なることは、次の式に於て明かなり。

$$\begin{aligned}
 & \frac{vd_x + v^2d_{x+1} + \dots + v^{z+1}d_{x+z}}{l_x} \\
 &= \frac{v(l_x - l_{x+1}) + v^2(l_{x+1} - l_{x+2}) + \dots + v^{z+1}(l_{x+z} - 0)}{l_x} \\
 &= \frac{vl_x + v^2l_{x+1} + \dots + v^{z+1}l_{x+z}}{l_x} \\
 & \quad - \frac{vl_{x+1} + v^2l_{x+2} + \dots + v^z l_{x+z}}{l_x} \\
 &= v(1 + a_x) - a_x
 \end{aligned}$$

前頁では

$$A_x = 1 - d\ddot{a}_x$$

を証明している。このとき、 \ddot{a}_x という記号がないので、

$$\ddot{a}_x = 1 + a_x$$

としていることに注意をされたい。

それ以外は全くconventionalな記号運用だが、これが明治22年に書かれたものだということが重要！！！！

$$P = \frac{A}{1+a}$$

なり。

尋常終身保険掛金、即被保人其存生中、毎年一定の掛金を拂ふ場合に於ける掛金は、

$$\frac{1 - (1-v)(1+a_x)}{1+a_x} = \frac{1}{1+a_x} - (1-v)$$

或は $\frac{v(1+a_x) - a_x}{1+a_x} = v - \frac{a_x}{1+a_x}$

或は $\frac{M_x}{D_x} - \frac{N_{x-1}}{D_x} = \frac{M_x}{N_{x-1}}$

$$P_x = \frac{A_x}{1+a_x} = \frac{M_x}{N_x}$$

を示している。Nxに関しては現在流通している記号とは1項少ないことに注意をされたい

この当時の保険数学記号

Universal Notation

- l_x = Number living at age x according to the Mortality Table.
- d_x = Number dying between the ages x and $x+1$.
- p_x = Probability that (x) will live one year.
- q_x = Probability that (x) will die within the year.
- m_x = “Central death rate” for the year x to $x+1$, $=\mu_{x+\frac{1}{2}}$ approximately.
- a_x = Annuity, first payment at the end of a year, to continue during the life of (x) .
- \mathbf{a}_x = A similar annuity, first payment, however, to be made at once.
- a_{xyz} = Annuity, first payment at the end of a year, to continue during the joint lives of (x) , (y) , and (z) .
- A_x = Assurance payable at the end of the year of the death of (x) .
- \mathbf{A}_{xyz} = Assurance payable at the end of the year of the failure of the joint lives, (x) , (y) , and (z) .

Let **D** **N** **M** &c. represent the numbers opposite any assigned age, in the respective columns so marked,

D, **N**, **M**, &c. those opposite an age 1 year younger than that given,

'D **'N** **'M** &c. those opposite an age t years older than the given age,

'D, **'N**, **'M**, &c. those opposite an age $t-1$ years older than that proposed ;

v = the present value of £1 due 1 year hence and $d = 1 - v$ = the discount of ditto :

then it may be shown from the construction of the Table that

The present value of £1 annuity on the assigned life is - - - - } = $\frac{N}{D}$

That of a temporary annuity of £1 for the next t years on the same life - } = $\frac{N - 'N}{D}$

That of £1 annuity, on the same life, deferred for t years - - - - } = $\frac{'N}{D}$

The annual premium for £1 annuity, on the assigned life, deferred for t years - } = $\frac{'N}{N, - 'N,}$

The amount of £1 annuity laid up and improved until the extinction of the given life - - - - } = $\frac{N}{M}$

That of a similar annuity, payable at the beginning of each year - - - - } = $\frac{N,}{M}$

The present value of £1 receivable on the assigned life surviving t years - } = $\frac{'D}{D}$

The annual premium for £1 receivable on the assigned life surviving t years } = $\frac{'D}{N, - 'N,}$

The single premium for £1 annuity, on the assigned life, deferred for t years, and then made payable by m equal instalments in each year } = $\frac{'N + \frac{m-1}{2m} \cdot D}{D}$

The annual premium for ditto - - - = $\frac{'N + \frac{m-1}{2m} \cdot D}{N, - 'N,}$

The single premium for the assurance of £1 on the given life } = $\frac{M}{D}$ or = $1 - \frac{d \cdot N,}{D}$

The annual premium for ditto = $\frac{M}{N,}$ or = $\frac{D}{N,} - d$

Ditto for ditto, supposing the premium to cease after t payments, - - } = $\frac{M}{N, - 'N,}$ or = $\frac{D - d \cdot N,}{N, - 'N,}$

The single premium for the assurance of £1 in the event of the given life failing in the next t years

= $\frac{M - 'M}{D}$ or = $\frac{v(N, - 'N,) - (N - 'N)}{D}$

The annual premium for a similar assurance

= $\frac{M - 'M}{N, - 'N,}$ or = $v - \frac{N - 'N}{N, - 'N,}$

The value of a Policy for the assurance of £1 on the assigned life, at the end of t years from the date of the insurance, when the $(t+1)$ th annual premium is just due

= $1 - \frac{D \cdot N,}{'D \cdot N,}$ or by the common Tables = $1 - \frac{1 + 'A}{1 + A}$

That of the same Policy, when the $(t+1)$ th annual premium is just paid

= $v - \frac{D \cdot N}{'D \cdot N,}$ or by the common Tables = $v - \frac{'A}{1 + A}$

D-N-C-M 表 (1)

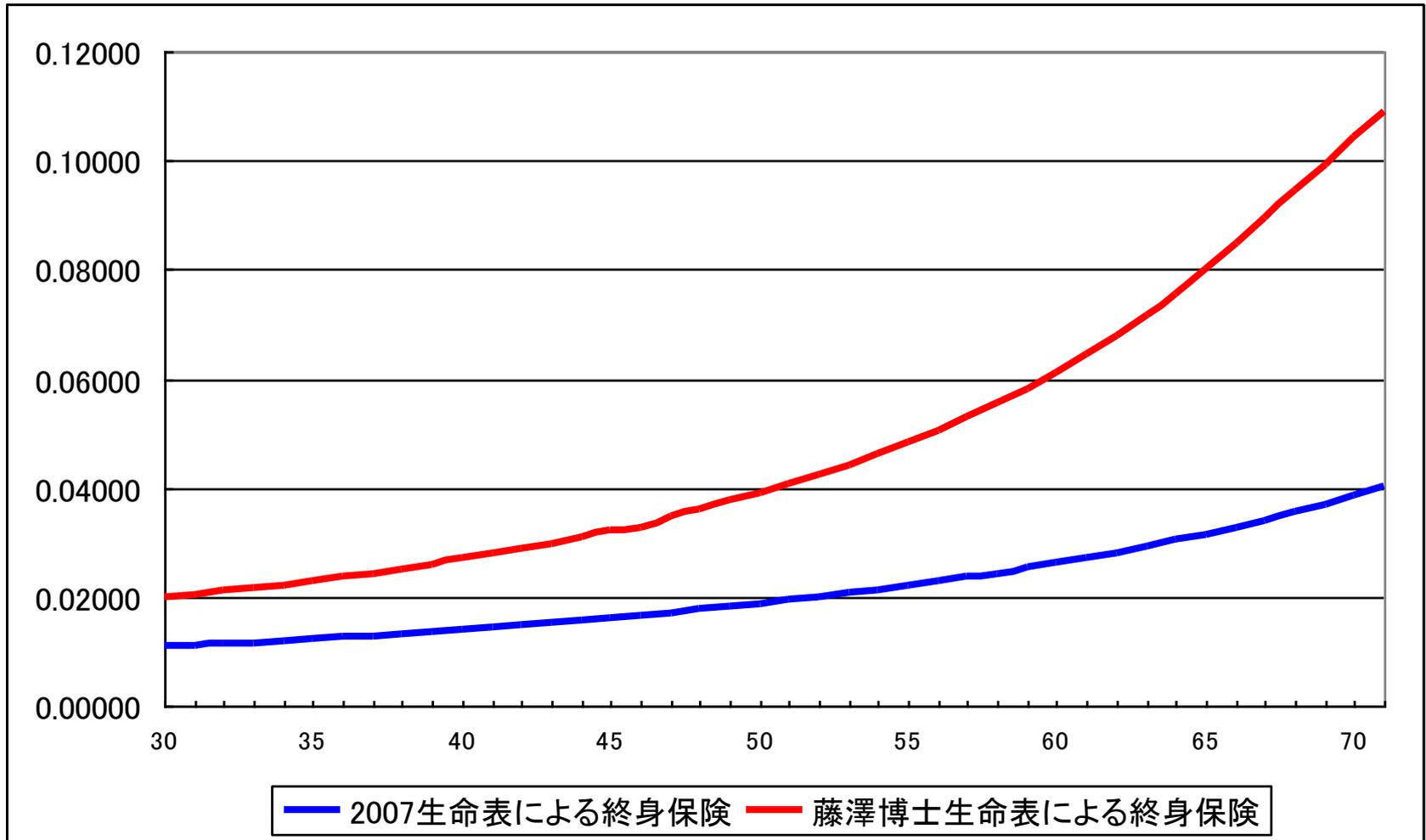
x	l_x	d_x	v_x ($i=0.04$)	D_x	N_x	a_x	C_x	M_x	$\frac{M_x}{N_{x-1}}$
10	1000	6	.67556	675.56	12803.43	18.952	3.8976	156.7344	
11	994	6	.64960	645.68	12157.75	18.829	3.7476	152.8368	.01189
12	988	6	.62460	617.10	11540.65	18.701	3.6034	149.0892	.01235
13	982	6	.60057	589.76	10950.89	18.568	3.4649	145.4858	.01261
14	976	6	.57748	563.62	10387.27	18.387	3.3316	142.0209	.01297
15	970	7	.55527	538.61	9848.66	18.285	3.7374	138.6893	.01335
16	963	7	.53391	514.15	9334.51	18.155	3.5936	134.9519	.01370
17	956	7	.51337	490.79	8843.72	18.019	3.4554	131.3583	.01407
18	949	7	.49363	468.45	8375.27	17.879	3.3225	127.9029	.01446
19	942	8	.47464	447.11	7928.16	17.732	3.6511	124.5804	.01487
20	934	8	.45639	426.27	7501.89	17.599	3.5106	120.9293	.01525
21	926	8	.43883	406.36	7095.53	17.461	3.3757	117.4187	.01565
22	918	8	.42196	387.26	6708.27	17.322	3.2458	114.0430	.01607
23	910	8	.40573	369.21	6339.06	17.169	3.1210	110.7972	.01652
24	901	9	.39012	351.50	5987.56	17.034	3.3761	107.6762	.01698

藤澤博士 終身保険保険料

終身保険(終身払)の保険料比較

藤澤博士予定利率:4%

2007生命表:1.5%

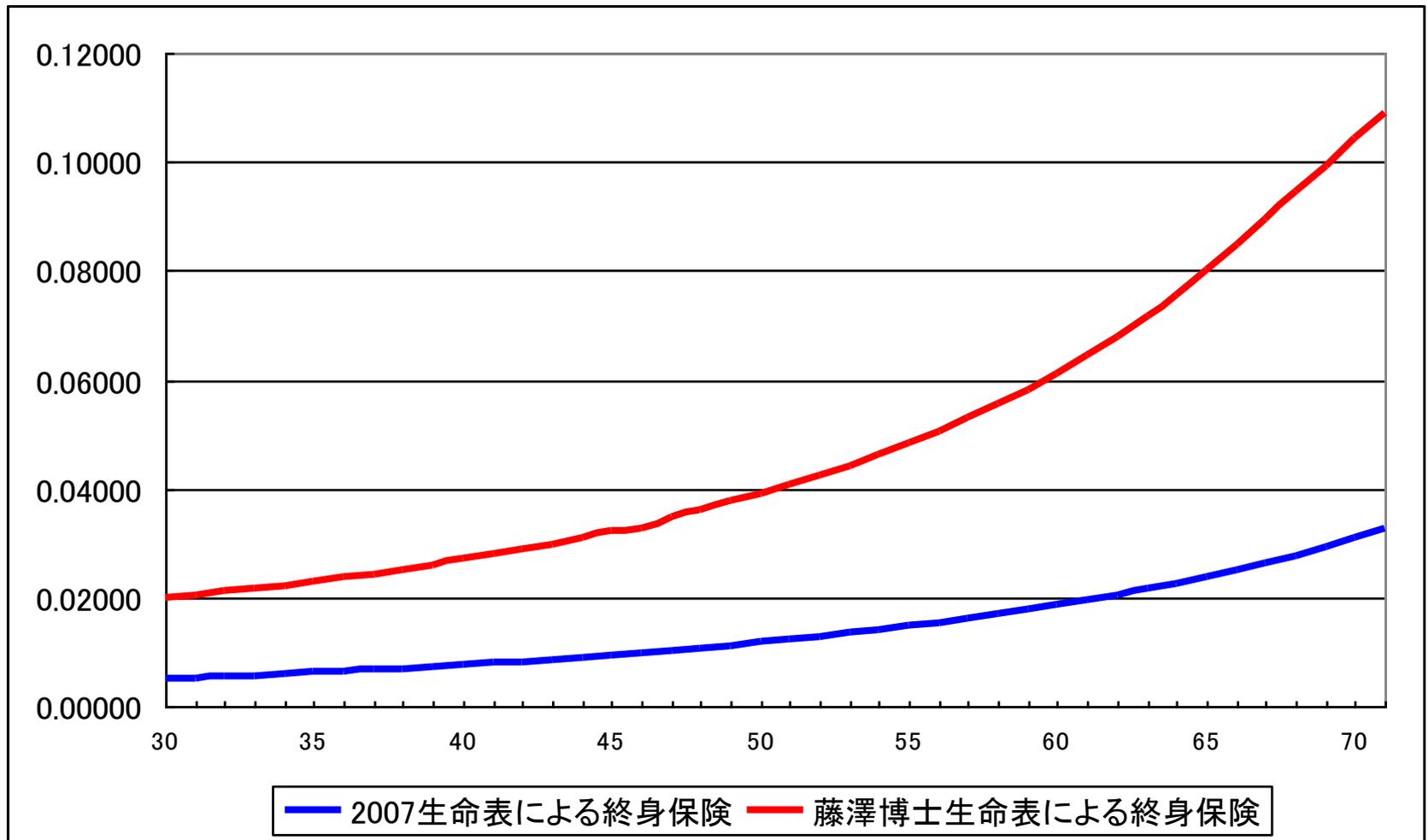


藤澤博士 終身保険保険料

終身保険(終身払)の保険料比較

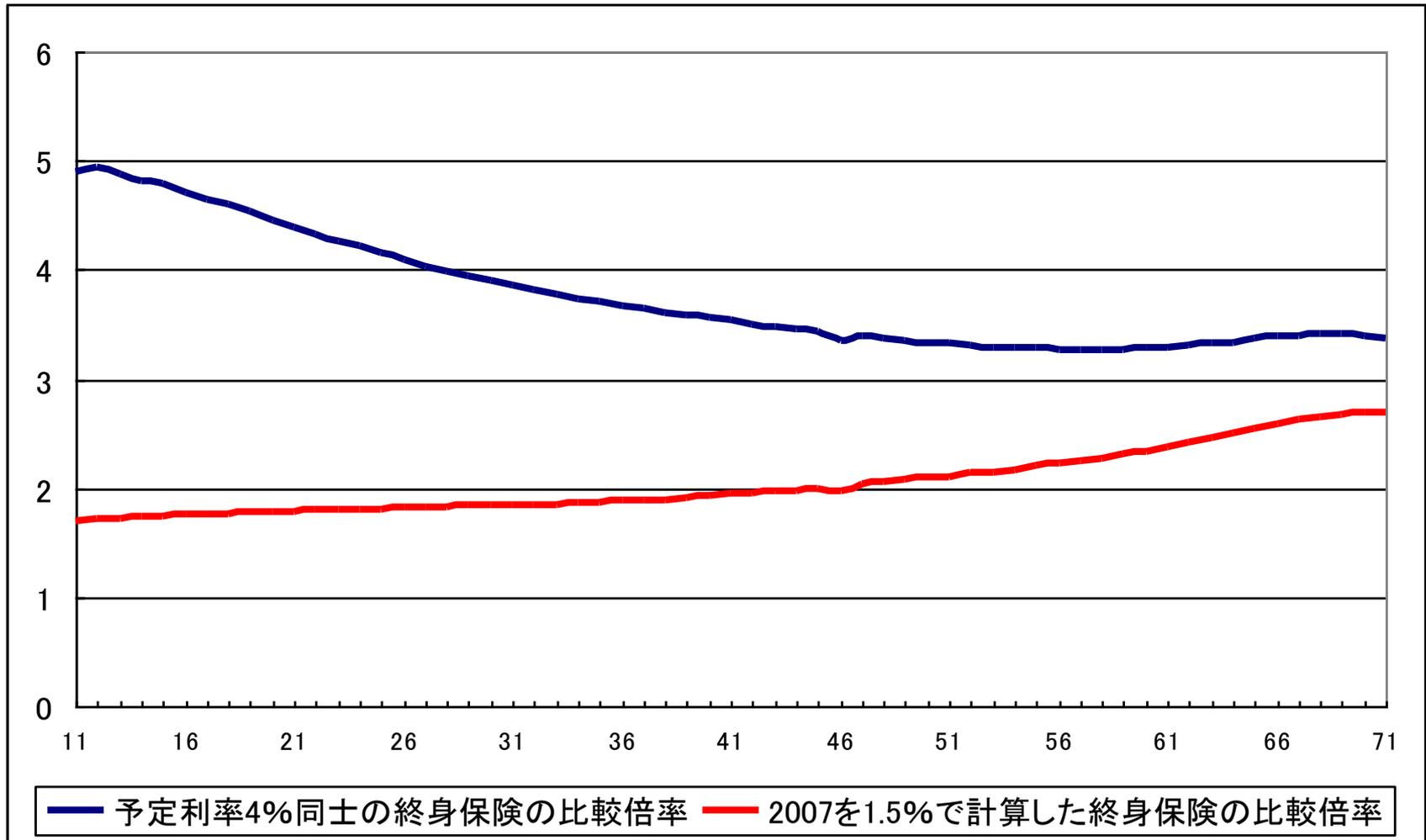
藤澤博士予定利率:4%

2007生命表:4%

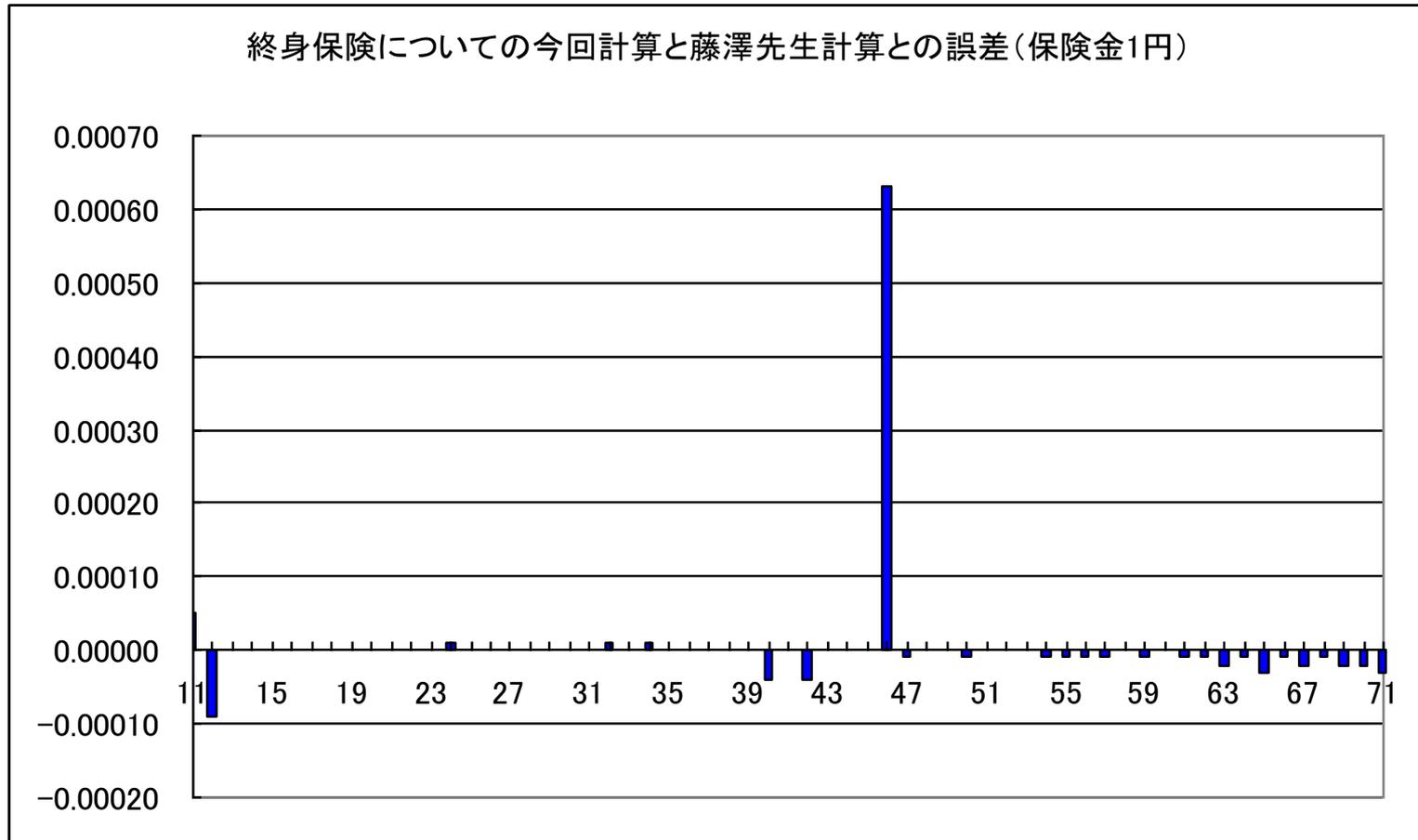


藤澤博士 終身保険保険料

終身保険(終身払)の保険料比較



今回再計算した結果との差異



46歳時点の終身保険の保険料はちょっと間違っている
とはいえ、この程度はこの文献の価値を落とすものでは全然ない

保険料に安全割増を行う

契約者配当の兆し

本邦生命保険掛金

本邦の如き生命保険事業の未幼稚なる國に於ては、保険掛金は寧ろ高きに過ぐるも、低きに失せざる様に定め置き、其後實際餘剰を見たる時に、之を被保人に割り戻すを萬金の策とす。

余は前章の終りに掲げたる本邦純生命保険掛金の表に基づき、各年齢の純保険掛金に其一割を割掛けし、尙保険金額の千分の二を附加し、以て余か充分安全にして且衡平なりと信するところの本邦生命保険掛金表を調製せり。

余は讀者中前に掲ぐる生命保険掛金表を、現に本邦にあるところの生命保険会社の生命保険掛金表と、對照比較せらるゝ人に向つて特に注意を請ふことあり。則前に掲ぐる掛金表は、所謂利益分配附なれば、他の利益分配附掛金表と比較するとを得れと、尋常の掛金表と比較することを得ざることは是なり。

日本生命保険株式会社の設立の際、藤澤利喜太郎博士が生命表を作成したときの言葉

「本社ハ生命保険事業ニ最モ大切ナル、**確實ナリ**
ト云フ点ニ於テ完全ナラン事ヲ期シ、保険掛金
表ヲ調整スルニ慎重ニ慎重ヲ加ヘ、**掛金ハ寧ロ少**
シク高キニ過グルモ低キニ失セサラン事ニ注
意セルヲ以テ、向來ノ実験ニ徴シ本社掛金ニシテ
果シテ高キニ過ギタル事ヲ発見シタルトキハ、本社
ハ尋常終身保険、有限掛金終身保険、養老保険ノ三
種類ニ限り保険金五百円以上〇年以上本社ノ被保人
タル被保人ニ対シ本社利益ノ一部分割リ戻スベシ」

所謂生命保險會社純益金なるものは、尋常一般の營業的會社の純益金とは大ひにその性質を異にす。則尋常一般の營業的會社の純益金は、會社の營業上得たるものなど、所謂生命保險會社純益なるものは勿論其一部分は會社が積立金をして利を生ましむるの方法その宜しきを得たるより生じたるものなれど、重なる部分は被保險人が萬々の危険を慮り、實際必要なるものより稍高きに過ぐる掛金を拂ひ込みたるが爲めに其剩餘の蓄積したるものなり。

生命保險會社の純益金を算出するには、先づ第一に會社所有の公債證書株式等の現價（券面額にあらざ實價なり）を算出し、次に前章の計算法に依り各保險契約の現價を勘定し、而して後、資産金高の合計より責任金高の合計を引き去るべし。殘餘は則是純益金なり。

資産の時価評価を求めている

明治期の会計は「時価主義」である
歴史的には

1. 時価主義
2. 時価以下主義
3. 取得原価主義

そして、現代に時価主義に戻っている

生命保険会社純益計算法同分配法 (127)

保険契約個々の現價を知ること、特に會社純益金算出のみならず、他に必要なるものなるが故に、保険契約個々の現價を既知とするときは、前上の會社純益金計算法は最も適宜なるものなれど、今若し保険契約個々の現價を知るを要せずして、單に會社純益金の總計を知らんとする場合に於ては、次に記する算法は前者に比すれば稍簡なりとす。

(甲) 會社の権利に屬する向後被保人よりして年々會社に拂込むべき掛金(生命年金)の現價總計

(乙) 會社の資産に屬する公債證書株式建物等の現價總計

(丙) 會社の義務に屬する會社が各被保人の死したる年末に拂ふべき保険金額の現價總計

(丁) 會社が向後年々要する營業費(永續年金)の現價

を算出し、甲乙の和より丙丁の和を引き、残りたる金高は即會社純益金なり。此計算上、甲乙の和にして丙丁の和より小なるときは、會社は負債を有し悪しき位置に立つものなれば、此際一層營業費を節減し、積立金をして利を生ましむる方法を改良することに盡力し、以て一日も早く會社を安全なる位置に回復せしむることを謀らざるべからず。

生命保険會社が正當の計算法に依り算出したる純益金は、正しく相當の法に依り配當すべき性質の金なれど、今若し慎重を加ふるときは其内の幾割は、積立金中に繰り込み、殘額を以て純益配當金に充つべきものとす。

生命保険會社の純益金は實際會社の組織により、或は株主即株券に對して分配し、或は株主と被保人との間に分ち、或は又被保人のみに分配するものなれど、全體、生命保険會社の純益金を株主に配當することは、生命保険の道理に背くものなり。如何となれば、生命保険會社の株金は、生命保険會社資本金と題する章に於て説く如く、純粹なる準備金にして、會社は毎年株金に對し世間普通の利價より稍高き利子配當を爲し、既に已に株金に對する悉皆の義務を了ふるものなればなり。勿論會社が株金に對して年々拂ふところの利子配當にして、世間普通の利價より低く、若しくは世間普通の利價に同じきときは、純益金の一部分を株主に配當する、是亦至當のことなり。

今生命保険會社の純益金を誰に分配するを正當なりとすると問ふに、先づ

生命保險會社純益計算法同分配法 (127)

第一に純益金を生せしめたる原因を吟味せざるべからず。

生命保險會社の純益金を生せしむる原因に三あり。

第一 解約會社、被保人相互の都合に依り解約するときは、會社は被保人に前章に於て説明したる契約の現價を拂はざるべからずして、雙方に損得なし。然れども實際は被保人の都合のみに依り解約するものなれば、通例會社は契約現價の一小部分を被保人に割戻すものなれば、契約の現價と實際被保人に割戻す金高との差は、會社の純益となるものなり。

第二 積立金をして利を生ましむる方法其宜しきを得、又會社内の事務を整頓し、營業費を節減したること、即會社役員の盡力。

第三 被保人が實際に必要なより高きに過ぐる掛金を拂込みたること故に生命保險會社の性質を誤解し、世間普通の營業的會社の例に倣ひ、生命保險會社純益金を此純益を生せしめたることに縁もなき株金に對して分配するは「報酬ハ功勞ニ比例セサルベカラズ」といふ千古の格言に背くものなれば、生命保險會社純益金は、其内に幾割を賞與として會社の役員に給與し、殘額は悉皆被保人に割戻すべきものとす。

生命保險會社純益金中、會社役員の賞與を除きたる殘額を被保人に配當するに際し、茲に困難なるは其分配法にして、生命保險に諸種の種類あり、被保人入社後の年月に長短あり、到底豫しめ一定の分配算法を適用するを得ざるべし。然れども其の原理は甚單純にして、即各被保人に分配する配當高は、各被保人が入社後年々會社に拂込みたる掛金中、實際に必要なものより餘計なる部分の元利合計に比例せざるべからず。

生命ヲ保險セントスル人ノ心得

余が嘗て大學講談會に於て生命保險論を講述せし以來、往々一面識なき人にして余に書を寄せ、生命保險會社、保險の種類等を選ぶに付き、余の意見を問はれたることありけれど、余は早晩此小冊子を世に公にする心組なりければ、一々答書を呈せざりし。余は此等の人に對し、此章を以て余が答案と看做されんことを希望するものなり。

新に生命を保險せんとする人の爲めに最必要なるは、生命保險會社の安危

まとめ

1. 「生命保険論」はアクチュアリー数理の日本における最初の邦書と言ってよい
2. 日本人独自の生命表を掲示している
3. 安全割増について独自の考察を行っている
4. 配当についても現代につながる考え方をしている
5. プロバビリティーを「確からしさ」と付訳している
6. 情報が少ない時代にあって、当たっている文献量が並大抵ではない
7. 何よりも発想が国体の護持である
8. 貧民保険を心底望んでいる
9. とにかく文章が面白い